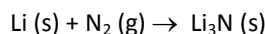




## Transformaciones Químicas. Examen Global Departamental. Trimestre 11-O

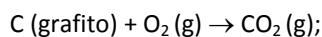
Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

- (1.0 puntos) En una muestra de 250 mg de clorofila ( $C_{55}H_{72}MgN_4O_5$ ). Determine:
  - La masa molar del compuesto.
  - El número de moles.
  - El número de moléculas.
  - El número de átomos de nitrógeno.
- (1.0 puntos) La fructosa es un azúcar natural muy dulce que se encuentra en la miel, las frutas y sus jugos. Tiene una masa molar de 180 g/mol y una composición en masa de 40 % de C, 6.7 % de H y 53.3% de O. Determine la fórmula molecular de la fructosa.
- (2.0 puntos) El litio y el nitrógeno reaccionan para producir nitruro de litio ( $Li_3N$ ) de acuerdo con la siguiente reacción:

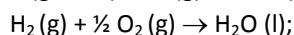


Si se hacen reaccionar 5.00 g de cada reactivo:

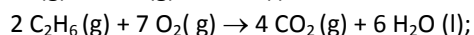
- Determine cuál es el reactivo limitante.
  - ¿Cuántos gramos de nitruro de litio se producen?
  - Si el rendimiento de la reacción es de 80.5%, ¿cuántos gramos de  $Li_3N$  se obtienen?
- (1.0 puntos) En una mezcla de gases ( $CO$  y  $CO_2$ ) la presión parcial del  $CO$  es 0.20 atm y la del  $CO_2$  es de 0.60 atm.
    - ¿Cuál es la fracción molar de cada gas en la mezcla?
    - Si la mezcla ocupa un volumen de 11.6 L a  $50^\circ C$ , ¿cuál es el número total de moles presentes en la mezcla?
  - (2.0 puntos). De los siguientes datos:



$$\Delta H^\circ_{rxn} = -393.5 \text{ kJ}$$

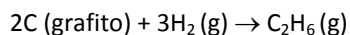


$$\Delta H^\circ_{rxn} = -285.8 \text{ kJ}$$

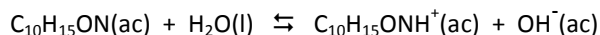


$$\Delta H^\circ_{rxn} = -3119.6 \text{ kJ}$$

Calcule el cambio de entalpía para la reacción:



- (2.0 puntos). La efedrina ( $C_{10}H_{15}ON$ ), un estimulante del sistema nervioso central, se usa en rocíos nasales como descongestionante. Este compuesto es una base orgánica débil:



Una disolución 0.035 M de efedrina tiene un pH de 11.33.

- ¿Cuáles son las concentraciones al equilibrio de  $C_{10}H_{15}ON$ ,  $C_{10}H_{15}ONH^+$  y  $OH^-$ ?
  - Calcule la  $K_b$  de la efedrina.
- (1.0 puntos). En la siguiente reacción:  $H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2 H^+(ac) + 2 F^-(ac)$   
Indique cuál es el agente oxidante y cuál es el reductor.

Datos:

Masas molares (en g/mol)

C	H	Mg	N	O	Li
12.0	1.0	24.3	14.0	16.0	6.9

$$R = 0.082 \frac{\text{atmL}}{\text{molK}}$$

$$N_A = 6.022 \times 10^{23}$$